અરદેશર ખરસેદજી (વાડિયા)
(ઈ.સ.૧૮૦૭-૧૮૭૭)

☐ અરવિંદ ગુપ્તા ☐ અનુ. : હેમંત સોલંકી

આ લેખ વિજ્ઞાનલેખક તેમ જ વિજ્ઞાનપ્રચારક શ્રી અરવિંદ ગુપ્તાના પુસ્તક 'Bright Spark'માં રજૂ થયેલી ભારતના સૌ પ્રથમ આધુનિક ઇજનેર એવા અરદેશર ખરસેદજી (વાડિયા)ની લઘુ આત્મકથાનો ભાવાનુવાદ છે. તેઓ લંડનની રૉયલ સોસાયટીનું અધ્યેતા પદ મેળવનાર સૌ પ્રથમ ભારતીય હતા, જે તેમણે રામાનુજન, જગદીશચંદ્ર બોસ અને સી.વી. રામનની પણ પહેલાં ઈ.સ. ૧૮૪૧માં ફક્ત ૩૩ વર્ષની ઉંમરમાં મેળવ્યું. તે સમયમાં કોઈ ઇજનેરી કૉલેજ ન હોવા છતાં આ લાખેણા પારસીએ પોતે જાતમહેનતે એંજિનો અને જહાજી બાંધકામ ક્ષેત્રે મથામણ કરી તેનું વ્યવહારુ જ્ઞાન મેળવી પોતાને એવી કક્ષા ઉપર લઈ આવ્યા કે અંગ્રેજો પણ તેમનાં જ્ઞાન અને કામને બિરદાવતા તેમ જ તે સમયની મોટી સંસ્થાઓ તેમના ઇજનેરીક્ષેત્ર ઉપર વ્યાખ્યાનો ગોઠવતી. દુઃખની વાત છે કે બ્રિટિશ કાળના ભારતના આ સૌ પ્રથમ ઇજનેરના નામથી ભારતીય પ્રજા અજાણ રહી જવા પામી તેમ જ તેમનાં કાર્યોમાંથી કોઈ પ્રેરણા ન લઈ શકી.

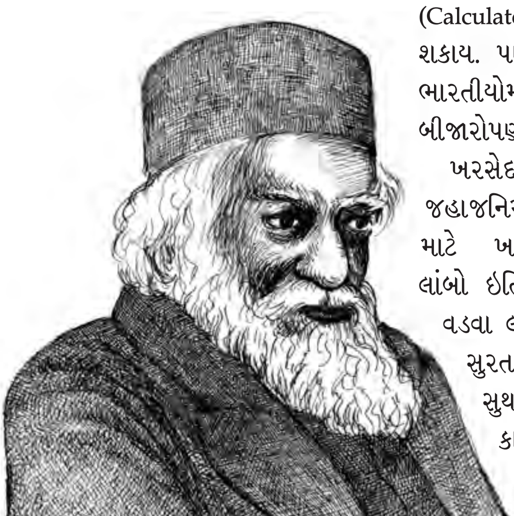
ભાવાનુવાદક પોતે યાંત્રિકી (Mechanical) ઇજનેર હોવા છતાં તેમનાં નામ અને કામથી અજાણ હતા. Indian National Science Academy (INSA), નવી દિલ્હીના પ્રાધ્યાપક એમ. વિજયન આ પુસ્તક માટેના પ્રેરણાસ્રોત રહ્યા. તેમ જ ખ્યાતનામ ખગોળ વિજ્ઞાની પ્રા. જયંત નારળીકર સહિત પ્રા. માધવ ગાડગીલ તેમ જ પ્રા. ટી. પદ્મનાભન આ પુસ્તકની સલાહકાર સમિતિના સભ્યો રહ્યા. આ બધાનો સ્પષ્ટ ઉદ્દેશ હતો *"બાળકો માટે ભારતીય વૈજ્ઞાનિકોનો પરિચય થાય એવું તેમનું સંક્ષિપ્તમાં ચરિત્ર આલેખતું, સંપૂર્ણ રીતે સરળ ભાષા તેમ જ સારી એવી સચિત્ર માહિતીઓ ધરાવનાર પુસ્તક પ્રગટ કરવું."*

શ્રી અરવિંદ ગુપ્તાએ આ પુસ્તકમાં ૪૦ જેટલા ભારતીય વૈજ્ઞાનિકો તેમ જ સંશોધકોના જીવનનો લઘુ પરિચય તેમ જ તેઓએ મેળવેલી સિદ્ધિઓ અને તેમનાં યોગદાનોને રજૂ કર્યાં છે. આ કામમાં તેમને સાથ મળ્યો ડૉ. કરેન હેયડોકનો, જેમણે આ પુસ્તકની ડિઝાઇન તૈયાર કરી તેમ જ તેમાં વપરાય એવાં ચિત્રો પણ આલેખ્યાં. આ પુસ્તક અંગ્રેજી અને હિંદી ભાષામાં એકસાથે પ્રગટ થયું, અને પછી સમયાંતરે ગુજરાતી ભાષા સિવાય ભારતની બીજી પ્રાદેશિક ભાષાઓમાં પણ અનુવાદ પામ્યું, અને જે તે ભાષાની પ્રજાઓ સુધી પહોંચ્યું.

- શ્રી હેમંત સોલંકી, મુંબઈ, ઈ-મેઈલ : shm8324@gmail.com

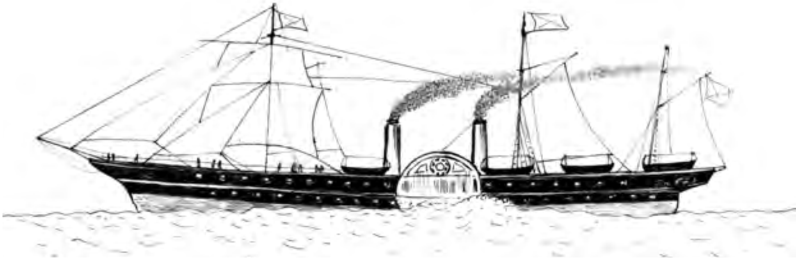
બહુ ઓછા ભારતીયોએ અરદેશર ખરસેદજીનું નામ સાંભળ્યું હશે. પણ તેનાથી પણ ઓછા લોકોને જાણ હશે કે બૉમ્બે (હાલના મુંબઈ)ના આ દરિયાઈ/જહાજી ઇજનેર (Marine Engineer), ૨૭ મે, ઈ.સ. ૧૮૪૧ના રોજ ઇંગ્લૅન્ડની રૉયલ સોસાયટીનું અધ્યેતા (Fellow) પદ મેળવનાર સૌ પ્રથમ ભારતીય હતા. ત્યારથી લઈને આશરે ૭૫ વર્ષ પછી પ્રખ્યાત ગણિતજ્ઞ શ્રીનિવાસ રામાનુજનને રૉયલ સોસાયટીની અધ્યેતાવૃત્તિ (Fellowship) આપવામાં આવી હતી.

અંગ્રેજોને ભારતમાં પોતાનાં વ્યાપારિક તેમ જ રાજનૈતિક હિતોને સુદૃઢ કરવા માટે આધુનિક પ્રૌદ્યોગિકી (Technology)ની જરૂરિયાત હતી. આ માટે તેમણે વરાળસંચાલિત સમુદ્રી જહાજોનો ઉપયોગ કરી ઇંગ્લૅન્ડ અને ભારત વચ્ચેનું અંતર ઘટાડી દીધું.



આખા દેશમાં તાર (Telegraph) અને રેલવેનું જાળું નાખીને અંગ્રેજોએ ભારતમાં કાયદો-વ્યવસ્થા સ્થાપી, તેમ જ તેનાથી મહેસૂલની ઉઘરાણી કરવામાં પણ નોંધપાત્ર વધારો થયો. મુઠ્ઠીભર અંગ્રેજો માટે આટલા વિશાળ ક્ષેત્રમાં પથરાયેલા ભારત દેશને નિયંત્રણમાં રાખવું અશક્ય હતું. આ કામ કરવા માટે તેમને ભારતીયોની જ મદદની જરૂર હતી. ભારતની ધરતીને સારી પેઠે જાણવા અને સમજવા માટે અંગ્રેજોએ શરૂઆતમાં કેટલાક ભારતીય જાણકારોને નોકરીએ રાખ્યા. પછીથી અંગ્રેજોએ એવી શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ સ્થાપી જેનાથી ભારતીયોને કારકુન (Clerk) તેમ જ જંત્રી (Calculators) તરીકે તાલીમ આપી શકાય. પણ આ જ આધુનિક શિક્ષણે ભારતીયોમાં રાષ્ટ્રીય જાગૃતિની ભાવનાનું બીજારોપણ કર્યું.

ખરસેદજી વાડિયા કુટુંબના સભ્ય હતા. જહાજનિર્માણક્ષેત્રે અંગ્રેજોને સેવા આપવા માટે ખરસેદજી(વાડિયા) પરિવારનો લાંબો ઇતિહાસ રહ્યો છે. તેમના એક વડવા લાઓજી નુસરવાનજી (વાડિયા) સુરતના ગોદીવાડા (Dockyard)માં સુથાર/મિસ્ત્રી (Carpenter) તરીકે કાર્યરત હતા. પછીથી અંગ્રેજો તેમને નવો ગોદીવાડો બાંધવા માટે બૉમ્બે લઈ આવ્યા. આ



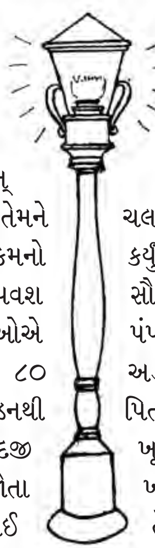
ઈ.સ. ૧૭૩૬ના આસપાસની ઘટના છે અને આગામી ૧૫૦ વર્ષ સુધી વાડિયા કુટુંબ વહાણો બાંધવામાં નિપુણ તરીકે ખ્યાતિ પામ્યું.

બ્રિટીશ ઈસ્ટ ઇંડિયા કંપનીનાં વ્યાપારી વહાણો અઢળક નફો રળી રહ્યાં હતાં, તેમ જ વિશ્વભરમાં પ્રસરી રહેલા વ્યાપારને ધ્યાનમાં લેતાં વધારે મોટાં અને ખડતલ વહાણોની માગ ઊભી થઈ. તેમ છતાં ઈ.સ. ૧૭૭૨માં ઓકના ઝાડના લાકડાની અછત તેમ જ ટન-શુલ્ક (Tonnage)માં થયેલ ગેરકાયદેસર વધારાને લીધે ઈસ્ટ ઇંડિયા કંપની કોઈ પણ નવું જહાજ ઇંગ્લૅન્ડમાં બંધાવતી ન હતી. પણ કંપની આ જ વહાણો અન્યત્ર પોતાનાં સંસ્થાનોના ગોદીવાડાઓમાં બંધાવી શકતી હતી. આ બાબત બૉમ્બેના વહાણ બાંધનાર કારીગરો માટે નસીબવંતી પુરવાર થઈ, જેમણે ઓકનાં ઝાડનાં લાકડાંની અવેજીમાં ભારતીય સાગનાં લાકડાંનો ઉપયોગ કરી જોયો હતો. ઓકના લાકડાની અવેજીમાં મલબારનું સાગનું લાકડું વધુ મજબૂત અને કહોવાતું ન હોવાનું જણાયું. જે આગળ જઈ ઉત્તમ વિકલ્પ સાબિત થયો. વળી બૉમ્બેના ગોદીવાડાના કારીગરોનો કસબ સર્વોત્તમ હતો, તેમ જ યુરોપના કારીગરોની સરખામણીમાં ઓછો ખર્ચાળ હતો. વિપુલ માત્રામાં સાગનાં લાકડાંની ઉપલબ્ધતા અને કુશળ કારીગરોને કારણે બૉમ્બેનો ગોદીવાડો મુખ્ય જહાજનિર્માણ કેન્દ્ર તરીકે વિકાસ પામ્યો. કંપની તરફથી બૉમ્બેના ગોદીવાડાને વહાણો બાંધવાના એકધારા કરારો મળતા ગયા. જહાજનિર્માણક્ષેત્રે ખરસેદજી પરિવારની હથોટી હોવાને લીધે તેમની પ્રતિષ્ઠા પણ ખૂબ વધી. વાડિયા કુટુંબના કસબીઓએ બાંધેલ HMS Cornwallis ઈ.સ. ૧૮૧૨ના બ્રિટિશ-અમેરિકન યુદ્ધ વખતે મુખ્ય યુદ્ધ જહાજ તરીકે કાર્યરત હતું. તેમ જ તે પછી ચીન સામે ખેલાયેલ 'ઓપિયમ યુદ્ધ'ના સમયમાં બ્રિટિશ યુદ્ધનૌકાના કાફલામાં પણ શામેલ હતું. બૉમ્બેના ગોદીવાડામાં જ બંધાયેલ બીજું સુસજ્જ યુદ્ધજહાજ HMS Trincomalee ઈ.સ. ૧૮૫૨-૧૮૫૭ સુધી ચાલેલા ક્રિમિયન યુદ્ધમાં બ્રિટિશરો તરફથી લડ્યું તેમ જ ૧૦૦ વર્ષોથી પણ વધુ સમય માટે કાર્યરત રહ્યું.

આ દરમિયાન ગોદીવાડા અથવા વહાણ બાંધકામ ક્ષેત્રે પૂરા વિશ્વમાં તકનીકી ક્રાંતિનો પવન ફૂંકાવા લાગ્યો. જેને વાડિયા કુટુંબીઓ બરાબર રીતે ઓળખી ન શક્યા. તે સમયમાં ઉદ્ભવેલી વરાળ એન્જિનની

પ્રૌદ્યોગિકી (Technology), નહેરો તેમ જ ડુંગરાળ કિનારપટ્ટી પ્રદેશોમાં સુરક્ષિત તેમ જ ઝડપી પ્રવાસ કરાવવા માટે સક્ષમ હતી. વાડિયા કુટુંબીઓ આવાં વરાળસંચાલિત જહાજો બનાવવામાં પાછા પડ્યા, જેથી તેમની વહાણો બાંધવામાં પારંગત તરીકેની આટલાં વર્ષો લાંબી પ્રતિષ્ઠા પણ લોપ પામવા લાગી.

વાડિયા કુટુંબ ઉપર આવેલ આવા કપરા સમયમાં અરદેશર ખરસેદજીએ તેમનું બાળપણ મઝગાંવ સ્થિત વાડિયા મૅંશનમાં વિતાવ્યું. તેમનો જન્મ ૬ ઑક્ટોબર, ઈ.સ. ૧૮૦૮ના રોજ થયો. બૉમ્બેનો ગોદીવાડો જ્યારે આર્થિક સંકડામણમાંથી પસાર થઈ રહ્યો હતો ત્યારે ઈ.સ. ૧૮૨૨માં ૧૪ વર્ષની યુવા વયે ખરસેદજી બૉમ્બે ગોદીવાડામાં જોડાયા. ખરસેદજી સ્વાભાવિક રીતે વરાળ ઍંજિન અને તેના દ્વારા સંચાલિત આગબોટમાં વધુ રસ ધરાવતા હતા. ત્યાં જહાજી બાંધકામની પાયાની શિખામણો આત્મસાત્ કર્યા પછી ઈ.સ. ૧૮૨૮માં તેમને મઝગાંવ ગોદીવાડાના પૂરક એકમનો હવાલો સોંપવામાં આવ્યો. સૌભાગ્યવશ આગામી વર્ષોમાં વાડિયા કુટુંબીઓએ બનાવેલ જહાજમાં બેસાડવા માટે ૮૦ હૉર્સપાવરના બે વરાળ ઍંજિનો લંડનથી બૉમ્બે મંગાવવામાં આવ્યાં. ખરસેદજી આવી જ કોઈ તકની રાહ જોતા હતા. આ અવસરનો લાભ લઈ ખરસેદજીએ આ ઍંજિનોનો અને તેના વિવિધ ભાગોનો ઝીણવટભર્યો અભ્યાસ કર્યો. તેમનું વિચક્ષણ અવલોકન એટલું તીવ્ર હતું કે તેઓ આવા ઍંજિનની કામ કરતી પ્રતિકૃતિ પણ બનાવી શકતા! છેવટે આ જહાજ કંપનીના અધ્યક્ષ (Chairman)ના સન્માનમાં Hugh Lindsay નામ ધારણ કરી બહાર પડાયું.



કંપનીના અધિકારીઓ ખરસેદજીના વરાળ ઍંજિન તરફના લગાવથી ખુશ હતા અને તેમણે ખરસેદજીની બદલી બૉમ્બે ગોદીવાડાના ટંકશાળ (Foundry) વિભાગના ઇજનેર Captain F. McGillvrayના હાથ નીચે કરી. અહીં મેળવેલું જ્ઞાન અને માર્ગદર્શન બહુ જલ્દી ચમત્કારિક શોધોમાં પરિણમ્યું. ખરસેદજીએ ૧ હૉર્સપાવરનું વરાળશક્તિ ઉપર ચાલી શકતું ઍંજિન અને પંપ પોતાના હાથે બનાવ્યાં. આ ઍંજિન અને પંપ તેમણે પોતાના બંગલાની સામે બેસાડ્યાં જેની મદદ વડે તેઓ પાણીનો ફુવારો ચલાવતા. આ તેમણે ફક્ત રમત ખાતર કર્યું, પણ ઐતિહાસિક રીતે આ ભારતના સૌ પ્રથમ વરાળસંચાલિત ઍંજિન અને પંપ હતાં, જે ૧૦ વર્ષ પછી પણ અડીખમ કાર્ય કરતાં રહ્યાં! ખરસેદજીના પિતા રુસ્તમજી તેમની આ સફળતાથી ખૂબ જ પ્રભાવિત થયા અને ઇંગ્લૅન્ડથી ખરસેદજી માટે એક વરાળ ઍંજિન તેમને ભેટરૂપે આપવાનું નક્કી કર્યું.

તે એક ૧૦ હૉર્સપાવરનું વરાળ ઍંજિન હતું જેને ખરસેદજીએ Indus નામના જહાજમાં બેસાડ્યું. Indus જહાજ તે સમયના સમુદ્રી જહાજોમાં સર્વોત્તમ હતું અને બ્રિટિશ સરકારે તેને ખરીદી લીધું. આ રીતે વાડિયા કુટુંબે ફરી એક વાર વહાણો બાંધવાના નિપુણ તરીકેનો ખિતાબ પાછો મેળવ્યો.

ઈ.સ. ૧૮૩૩ના ઑક્ટોબર મહિનામાં સમુદ્રી જહાજોના અધીક્ષક Captain John Crawford એ મઝગાંવ ગોદીવાડાના સહાયક જહાજ બાંધનાર (Assistant Ship Builder) તરીકે ખરસેદજીના નામની ભલામણ કરી અને તેઓ આ પદે નિયુક્તિ પામ્યા. અરદેશર ખરસેદજીએ પોતાના રહેણાક પાસે એક નાનું ઢાળણ કારખાનું (Foundry) બનાવ્યું, જ્યાં તેઓ વહાણો માટે ઘડતર લોખંડ (Wrought Iron)માંથી ટાંકીઓ (Tanks)ને ઢાળવાનું કામ કરતા. એમનું આગામી ઇજનેરી પરાક્રમ હતું ગૅસ વડે બળતી બત્તીઓ બેસાડવી. ૧૦ માર્ચ ઈ.સ. ૧૮૩૪ના રોજ તેમણે પોતાના મઝગાંવસ્થિત બંગલો અને બગીચાને આ ગૅસ વડે બળતી બત્તીઓની મદદથી પ્રકાશિત કરી મૂક્યા. જ્યારે એલ્ફિન્સ્ટન કૉલેજની શરૂઆત થઈ ત્યારે ખરસેદજીને ત્યાંના વિદ્યાર્થીઓને વ્યાવહારિક યંત્રવિજ્ઞાન (Practical Mechanics)નો વિષય શિખવાડવા માટે આમંત્રણ અપાયું, કારણ કે તે સમયમાં તેમના જેટલો આ વિષયમાં વ્યવહારુ અનુભવ કોઈ પણ ધરાવતું ન હતું.

ઈ.સ. ૧૮૩૭માં હજુ એક સન્માન મળ્યું, તેઓ ઇંગ્લૅન્ડની Royal Asiatic Societyના બિન-નિવાસી (Non-Resident) સભ્ય તરીકે ચૂંટાઈ આવ્યા. પણ એવું લાગે છે કે ખરસેદજી આવા ખિતાબોમાં ઝાઝો રસ ધરાવતા ન હતા. તેમની મહત્ત્વાકાંક્ષા તો સમુદ્રી વરાળ ઍંજિનના બાંધકામ તેમ જ સમારકામ ક્ષેત્રમાં પોતાને બની શકે તેટલો વધુ નિપુણ બનાવી દેવામાં હતી. અને પોતાના દેશવાસીઓને આ ઉપયોગી એવી કળા શીખવી દેવામાં હતી. તેથી તેમણે બ્રિટિશ સરકારને પત્ર લખી વિનંતી કરી કે તેમને એક વર્ષ માટે ઇંગ્લૅન્ડમાં રહેવાની પરવાનગી મળે. ઈ.સ. ૧૮૩૮માં તેની મંજૂરી મળી ગઈ અને એ જ સાથે બ્રિટિશ આગબોટ S.S. Bereniceમાં મુસાફરી કરવા માટે ૬૦૦ રૂપિયાનો મુસાફરી ખર્ચ પણ મંજૂર કરાયો. પણ અચાનક માંદગીમાં પટકાવાથી તે વર્ષે તેઓ મુસાફરી ન કરી શક્યા. તેથી તેના પછીના વર્ષે ૧૩ સપ્ટેમ્બર, ઈ.સ. ૧૮૩૯ના રોજ તેઓ ગાંઠના ૧,૦૦૦ રૂપિયા ખર્ચી ઇંગ્લૅન્ડ જવા માટે ઊપડ્યા. પોતાના આ વિદેશપ્રવાસ માટે તેમણે પોતાના નોકરો તેમ જ રસોઇયાને પણ સાથે લીધા કારણ કે તેઓ ફક્ત પારસીઓ દ્વારા રંધાયેલ પારસી વાનગીઓ જ ગ્રહણ કરતા.

વ્યાવસાયિક રીતે ખરસેદજીનો બ્રિટન પ્રવાસ ખૂબ જ સફળ રહ્યો. ઇંગ્લૅન્ડના

પોતાના પ્રવાસ દરમિયાન British East India Companyના અધ્યક્ષ (Chairman) અને સચિવ (Secretary) સહિત તે સમયના ઘણા ખ્યાતનામ વ્યક્તિઓ સાથે તેમની ઓળખાણ થઈ. તેમના ઇંગ્લૅન્ડ પ્રવાસ દરમિયાન તેમને ઇંગ્લૅન્ડની House of Commons Committeeની એક બેઠકમાં પણ આમંત્રિત કરાયા. ૧૦ ફેબ્રુઆરી, ઈ.સ. ૧૮૪૦ના રોજ બ્રિટનની રાણી વિક્ટોરિયાના લંડનમાં આયોજિત લગ્ન સમારંભમાં તેઓ આમંત્રિત મહેમાન હતા. ૧ જુલાઈ, ઈ.સ. ૧૮૪૦ના રોજ રાણી વિક્ટોરિયા સાથે તેમની સત્તાવાર મુલાકાત પણ ગોઠવાઈ. ૨૪ માર્ચ, ઈ.સ. ૧૮૪૦ના રોજ ખરસેદજી સત્તાવાર રીતે લંડનની Institution of Civil Engineersમાં સહયોગી તરીકે ચૂંટાયા. જેની કેટલીક બેઠકોમાં એમણે પોતાના ઇંગ્લૅન્ડના પ્રવાસ દરમિયાન ભાગ લીધો. જ્યાં એમણે ઉપસ્થિત ઇજનેરોને વરાળસંચાલિત નૌકા Aliceના ઍંજિનો ઉપર વ્યાખ્યાન આપ્યું. એમણે વરાળસંચાલિત આગબોટ Staadt Frankfortમાં લાગેલાં ઍંજિનોનાં રેખાચિત્રો (Drawings) ઉપર પણ ચર્ચા કરી. આ વ્યાખ્યાનો દ્વારા તેઓ ઘણી પ્રશંસા પામ્યા. Institute of Civil Engineersના અધ્યક્ષ James Walker પાસેથી એમને રૉયલ સોસાયટીમાં નામાંકન માટેનું પ્રમાણપત્ર મળ્યું. આની સાથે તેઓ Society of Arts & Science અને British Association for the Advancement of Scienceના યાંત્રિક (Mechanical) વિભાગ સાથે પણ સંકળાયા.

તેમણે કંપનીને છેલ્લી વિનંતી તરીકે વરાળ ઍંજિનનાં કેટલાંક રેખાચિત્રો (Drawings) અને કેટલાંક નાનાં ઓજારો પોતાની સાથે લઈ જવાની પરવાનગી માંગી, જેનો પણ સ્વીકાર કરાયો.

ખરસેદજી પોતાના રોજિંદા જીવનની ઘટમાળો રોજનીશી (Diary)માં નોંધી લેવાની ટેવ ધરાવતા હતા. આ નોંધોને આધારે તેમણે પોતાના ઇંગ્લૅન્ડના પ્રવાસ અને વસવાટનાં સંસ્મરણો ઈ.સ. ૧૮૪૦માં લંડનથી પુસ્તકરૂપે પ્રગટ કર્યાં જેનું લાંબુંલચક નામ હતું : *Diary of an Overland Journey from Bombay to England, and of a Year's Residence in Great Britain, London.* આ રોજનીશીમાંથી તેમના વિશેની કેટલીક દિલચસ્પ વાતો જાણવા મળે છે. જેમ કે ધર્મની બાબતમાં ખરસેદજી ઘોર પરંપરાવાદી હતા. ઇંગ્લૅન્ડમાં કોઈ પારસી યુવાન પારસીઓની પારંપરિક ટોપ અથવા ટોપી પહેરેલ ન દેખાય તો તેમને જરાય પસંદ ન પડતું. લંડનમાં અતિવ્યસ્ત રહેવા છતાં ખરસેદજી લંડનથી કંઈ વિશેષ પ્રભાવિત ન થયા. ઇંગ્લૅન્ડની શાહી ટંકશાળો (Foundaries) તેમને બૉમ્બેની ટંકશાળો સામે અત્યંત ઊતરતી કક્ષાની જણાઈ. અને તે વખતના બૉમ્બેના રસ્તાઓની સરખામણીમાં તેમને લંડનના રસ્તાઓ 'ગંદા' લાગ્યા!

ઈ.સ. ૧૮૪૦ના નવેમ્બર મહિનામાં તેઓ ઇંગ્લૅન્ડથી ભારત પરત ફરવા માટે નીકળ્યા અને ઈ.સ. ૧૮૪૧ના વર્ષની શરૂઆતમાં બૉમ્બે પહોંચ્યા. તેમના ઇંગ્લૅન્ડ પ્રવાસ દરમિયાન જ Bombay Steamer Factoryમાં યંત્રોના મુખ્ય અભિયંતા અને નિરીક્ષક (Inspector) માટેનું પદ જાહેર થયું, જેના માટે ખરસેદજીએ પોતાને મળેલાં બધાંય પ્રમાણપત્રો સાથે અરજી કરી હતી. બૉમ્બે પાછા ફર્યા પછી ખરસેદજી Bombay Steamer Factoryનાં વરાળ તેમ જ ઢાળણ કારખાનાંઓમાં ત્યાંનાં યંત્રો (Machinery)ના મુખ્ય અભિયંતા (Chief Engineer) તેમ જ નિરીક્ષક (Inspector) તરીકે નિમણૂક પામ્યા. આ પદ ઉપર તેમને માસિક રૂપિયા ૬૦૦નો પગાર મળવા લાગ્યો, જે તેમની કારકિર્દીની શરૂઆતમાં સહાયક જહાજ બાંધનાર તરીકે મળતા પગાર કરતાં સાત ગણો વધારે હતો. ૧ એપ્રિલ, ઈ.સ. ૧૮૪૧ના રોજ જ્યારે તેમણે પોતાનો નવો કાર્યભાર સંભાળ્યો ત્યારે તેઓ એવા પહેલા દેશવાસી બન્યા જેમની નીચે યુરોપિયન કર્મચારીઓ કામ કરતા હતા. આ કર્મચારીઓમાં એક મુખ્ય મદદનીશ, ચાર યુરોપિયન કાર્યાદેશક (Foreman), ૧૦૦ યુરોપિયન ઇજનેરો અને બૉયલર ઉત્પાદકો તેમ જ લગભગ ૨૦૦ જેટલા ભારતીય કારીગરોનો સમાવેશ થતો હતો. તે સમયના બ્રિટિશ શાસનના તરફદાર એવા વર્તમાનપત્ર Bombay Timesએ ખરસેદજીની આવા હોદ્દા પર થયેલ નિમણૂકને વખોડી કાઢતાં છાપ્યું કે *“કોઈ ભારતીય ભલે કેટલો પણ ભણેલો અને સક્ષમ હોય તોપણ આ શંકા કાયમ જ રહેશે કે, કોઈ પણ ભારતીયની એટલી યોગ્યતા હોય કે તેઓ Bombay* Steamer *Factory જેવી સંસ્થાની કમાન સંભાળી શકે જ્યાં તેમને ઘણા બધા અંગ્રેજોનું માર્ગદર્શન, નિરીક્ષણ અને નિયંત્રણ કરવાનું રહેશે.”*

પણ બીજી બાજુ Bombay Gazette નામના વર્તમાનપત્રે ખરસેદજીની આ હોદ્દા ઉપર થયેલ નિમણૂકને બિરદાવતાં છાપ્યું કે *“આ દેશ (ભારતના)ના વતની એવા આ સજ્જન માટે આ કોઈ નાનું સન્માન ના કહેવાય. તેમની લાયકાત અને ક્ષમતાઓ દ્વારા તેમણે પોતાના ઘણા બધા હરીફોને પાછળ મૂકી આ પદ મેળવ્યું છે.”*

ખરસેદજીએ પોતાની નિયુક્તિને મળેલ પ્રતિસાદો ઉપર કોઈ પણ પ્રકારની ટિપ્પણી ન કરી, પણ પોતાના હાથ નીચે કામ કરતા માણસોને આકરી તાલીમ દ્વારા તેમની કાર્યક્ષમતામાં વધારો કર્યો. તેમની સાથે કામ કરનારા દરેકના તેઓ માનીતા બન્યા, અને ખરસેદજી પણ બધાય સાથે એકસરખો સારો વ્યવહાર કરતા.

૨૭ મે, ઈ.સ. ૧૮૪૧ના રોજ તેઓ રૉયલ સોસાયટીમાં અધ્યેતા તરીકે ચૂંટાયા. તેમનું નામ ત્યાંની વગદાર વ્યક્તિઓએ સૂચિત કર્યું હતું. જેમાં Institute of Civil Engineersના બે ભાવિ અધ્યક્ષો, East India Companyના



ભાવિ અધ્યક્ષ તેમ જ રૉયલ સોસાયટીના ભાવિ અધ્યક્ષનો પણ સમાવેશ થતો હતો. આજરોજ રૉયલ સોસાયટીની નામના પ્રખ્યાત વૈજ્ઞાનિકોના સંગઠન તરીકેની છે પણ વીસમી સદીની શરૂઆતના દસકાઓમાં રૉયલ સોસાયટી એવા સજ્જનોનું મંડળ પણ હતું જેઓ પ્રાકૃતિક ઇતિહાસના જિજ્ઞાસુઓ હતા. તેઓ ગણિત અને અભિયાંત્રિકી (Engineering) થી માહિતગાર હતા અથવા પ્રાયોગિક દર્શનશાસ્ત્ર (Philosophy)ની વિવિધ શાખાઓમાં કુશળ હતા. તો તે સમયનાં ધોરણો મુજબ રૉયલ સોસાયટીએ તેના દસ્તાવેજોમાં તેમનું વર્ણન 'એક વિશિષ્ટ ઇજનેર' તરીકે કર્યું, જે વિજ્ઞાન સાથે સંકળાયેલા હોવાની સાથે સાથે તેના વિકાસને પણ પ્રોત્સાહન આપવા માટે ઉત્સુક છે. પણ રૉયલ સોસાયટીની અધ્યેતાવૃત્તિ ખરસેદજી માટે ફક્ત એક વ્યક્તિગત બહુમાન માત્ર રહી. તેનાથી તેમની વ્યાવસાયિક કારકિર્દીમાં કોઈ રીતે પ્રગતિ ન થઈ તેમ જ તેમના દેશવાસીઓ (ભારતીયો) તેમ જ તેમના સમકાલીનો પણ તેનાથી પ્રભાવિત ન થયા.

મુંબઈનું મઝગાંવ સૌ પ્રથમ ભારતના વિજ્ઞાનયુગમાં પ્રવેશનું દ્વાર બન્યું. મઝગાંવ અંગ્રેજોના સમયના ભારતનું તકનીકી કેન્દ્ર બની ગયું હતું, અને તે સમયના અવનવા ઘણા તકનીકી આવિષ્કારોનું સાક્ષી રહ્યું. મઝગાંવના લોકોએ એવુ યંત્ર જોયું જે કપડા ઉપર પોતે જ ટાંકા લઈ સીવણકામ કરી આપતું - સીવવાનો સંચો (Sewing Machine).

ખરસેદજીએ જ સૌ પ્રથમ બૉમ્બે શહેરનો પરિચય કપડાં સીવવાના સંચા (Sewing Machine), છબીકલા (Photography) તેમ જ વિદ્યુત ઢોળ (Electroplating) સાથે કરાવ્યો.

૧૬ ફેબ્રુઆરી, ઈ.સ. ૧૮૫૧ના રોજ અરદેશર ખરસેદજીએ તેમના દીકરા રુસ્તમજી અરદેશરએ મઝગાંવ ગોદીવાડામાં બનાવેલ ૮૦ ટન વજનની એક આગબોટ (Steamer) સમુદ્રમાં તરતી મૂકી, જેનું નામ 'લાઓજી ફૅમિલી' હતું. આ આગબોટના દરેક ભાગો સ્વદેશી હતા અને અરદેશર ખરસેદજીના રહેઠાણમાં બનાવેલ ઢાળણ કારખાનામાં જ નિર્માણ પામ્યા હતા.

આ જ વર્ષમાં તેમને પક્ષાઘાતનો હુમલો આવ્યો પણ તેમાંથી તેઓ જલ્દી સાજા થઈ ગયા અને ઈ.સ. ૧૮૫૧ના સપ્ટેમ્બર મહિનામાં તેમણે ઇંગ્લૅન્ડનો બીજો પ્રવાસ કર્યો. તેમને કંપનીના સંચાલકોએ ઇંગ્લૅન્ડનાં વિવિધ શહેરોમાં ફરી ત્યાંની યાંત્રિકીમાં થયેલ વિકાસને જાણવાની તક આપી. આ વખતે પણ પોતાની માતૃભૂમિને કાંઈક નવીનતમ વસ્તુઓનો પરિચય કરાવવાનો તેમનો શોખ જારી રહ્યો. એમણે આ વખતે

અમેરિકાની પણ મુલાકાત લીધી અને વિવિધ પ્રકારનાં લાકડાં કાપવાનાં યંત્રો ખરીદીને તેને બૉમ્બે રવાના કર્યાં.

તે સમયમાં અમેરિકી લોકો ભારતીયો માટે કેવી રૂઢિગત વિચારસરણી ધરાવતા હતા તે એક અમેરિકન પરિવારના સભ્ય દ્વારા લખેલાં સંસ્મરણોમાં જોવા મળે છે, જેમના ઘરની મુલાકાત ખરસેદજીએ પોતાના અમેરિકાના પ્રવાસ દરમિયાન લીધી હતી.

"તે દિવસોમાં મળવા આવતા અવનવા વિદેશી મુલાકાતીઓમાંથી ઊંચી સુતરાઉ ટોપી પહેરેલ એક જીવિત પારસી ગૃહસ્થને જોઈને અમે ચોંકી ઊઠ્યા, જેમને એક સાંજે અમારા પરિવારના એક મિત્ર ચા પીવા માટે પોતાની સાથે લઈ આવ્યા હતા. મારા માટે આ એક નવાઈની વાત હતી કે એક અગ્નિની ઉપાસના કરનાર સમાજમાંથી આવનાર વ્યક્તિ સામાન્ય લોકોની જેમ ચા પી શકે. પણ તેઓ એક નિર્દોષ સિંહ જેવા લાગતા હતા, જેમની ગર્જનામાં પણ મૃદુતાનો ભાસ થતો. તેમણે અન્ય લોકોની જેમ ચા પીધી અને માખણ લગાડેલ પાઉંની જ્યાફત માણી, તેમ જ તેમના બૉમ્બેના જીવનની ઘણી રસપ્રદ માહિતીઓ કહી સંભળાવી. મને યાદ છે કે અમે તેમની સાથે કોઈ બાળક સાથે બોલતા હોઈએ એવો ખૂબ જ સુમેળપૂર્વક સંવાદ સાધી શક્યા. અમારા બધાય પ્રશ્નોના તેમણે સારી અંગ્રેજી ભાષા વાપરી ઘણા ધીમા, શિષ્ટ અને સ્પષ્ટ અવાજમાં જવાબો આપ્યા."

ઈ.સ. ૧૮૫૨માં તેઓ બૉમ્બે પરત ફર્યા અને ૧ ઑગસ્ટ, ઈ.સ. ૧૮૫૭માં તેમણે નિવૃત્તિ જાહેર કરી. ખરસેદજીને એક વિશેષ વ્યક્તિ ગણીને કંપનીના સંચાલકોએ તેમને મળતા પગારની બે તૃતીયાંશ જેટલી રકમ (માસિક રૂપિયા ૪૦૦) તેમના નિવૃત્તિ વેતન (Pension) તરીકે મંજૂર કરી દીધી. ઈ.સ. ૧૮૫૯માં ત્રીજી વખત તેમણે ઇંગ્લૅન્ડની મુલાકાત લીધી.

ઈ.સ. ૧૮૬૧માં ખરસેદજી Indus Flotilla Companyમાં અધીક્ષક (Supritending) ઇજનેર તરીકે નિમણૂક પામ્યા, અને આ કંપનીના સિંધના કોટરીમાં સ્થિત વરાળ વિભાગ અને કારખાનાઓનો હવાલો સંભાળ્યો. આ કંપની તે સમયમાં બ્રિટિશ ભારતીય નૌકાદળની અંતર્ગત કામ કરતી હતી. આ નૌકાદળ ઈ.સ. ૧૮૬૩માં વિખેરી નાખવામાં આવ્યું, જેને પરિણામે કંપની પણ બંધ પડી. ખરસેદજીએ ઈ.સ. ૧૮૬૩માં પોતાના હોદ્દા પરથી રાજીનામું આપ્યું અને ઇંગ્લૅન્ડ જઈ ત્યાંના રિચમંડ વિસ્તારમાં જઈ ઠરીઠામ થયા.

રસપ્રદ બાબત એ છે કે એક સમયે આ કસબી કુટુંબની ત્રણ પેઢી મઝગાંવ ગોદીવાડામાં કાર્યરત હતી. તેમના પિતા Master Builderના સર્વોચ્ચ પદે નિયુક્ત હતા, અને ખરસેદજી પોતે યંત્રોના મુખ્ય નિરીક્ષક (Chief Inspector) તરીકે કાર્યરત હતા, જ્યારે કે ખરસેદજીના બે

દીકરાઓ જહાજ બાંધકામ વિભાગમાં અવર (Junior) પદે જોડાયા હતા. તેમના દીકરાઓમાંથી એક રુસ્તમજી અરદેશર ઈ.સ. ૧૮૮૩માં Master Builderના સર્વોચ્ચ પદ સુધી પહોંચ્યા.

બ્રિટિશરો માટે ખરસેદજી અંગ્રેજી શિક્ષણવ્યવસ્થામાં ઉછેર પામેલ વ્યક્તિત્વનું આદર્શ ઉદાહરણ હતા. ભારતીયોને દેખાડવા માટેનો જીવંત દાખલો કે પાશ્ચાત્ય શિક્ષણ ભારતના દેશવાસીઓને કેટલી બધી ઉન્નતિ અપાવી શકે. તેથી બ્રિટિશરોએ પોતાના તરફથી પ્રોત્સાહનો દ્વારા અને આખાય વિશ્વમાં પોતાની સત્તાવાર આગેવાનીની મદદથી ખરસેદજીને ખ્યાતિ અપાવવામાં કોઈ કચાશ ન રાખી. આ જ કારણોસર તેમને મળેલ રૉયલ સોસાયટીની અધ્યેતાવૃત્તિની માન્યતાથી ભારતમાં કોઈ વિશેષ પ્રભાવિત ન થયું. તેમ જ ઘણાને તેમના બ્રિટિશરો સાથેના સંબંધો પણ પસંદ ન હતા. કદાચ આ બધાં કારણોને લીધે જ પોતાના નિવૃત્તિકાળમાં તેઓ ભારત છોડી ઇંગ્લૅન્ડના રિચમંડમાં જઈ વસ્યા. અહીં જ ૧૬ નવેમ્બર, ઈ.સ. ૧૮૭૭ના રોજ ૬૯ વર્ષની ઉંમરે તેઓ આ ફાની દુનિયાને અલવિદા કહી ગયા. તેમને કોઈ રાષ્ટ્રીય સન્માન પ્રાપ્ત ન થયું.

આ ખરેખર નવાઈની વાત છે કે ખરસેદજીની આટલી બધી ઉપલબ્ધિઓ છતાં તેઓ ભારતીયો માટે હંમેશાં અજ્ઞાત વ્યક્તિ જ રહ્યા. તે પછી કલકત્તા વૈજ્ઞાનિક પ્રવૃત્તિઓનું કેન્દ્ર બન્યું અને નવજાગરણના અગ્રણી લોકો અરદેશર ખરસેદજીના પ્રદાન વિષે વધુ કાંઈ જાણી ના શક્યા. ઇતિહાસકારોએ પણ ખરસેદજી તરફ અન્યાય કરી તેમનો ઉલ્લેખ ટાળ્યો. નવાઈની વાત તો એ છે કે D.F. Karakaએ ઈ.સ. ૧૮૮૪માં History of Parsis નામે બે દળદાર ગ્રંથો પ્રગટ કર્યા તેમાં પણ ખરસેદજીના નામનો સમાવેશ ન કરાયો. આ ગ્રંથોમાં વાડિયા કુટુંબના જહાજી બાંધકામ ક્ષેત્રે આપેલ અભૂતપૂર્વ એવા ફાળાને બિરદાવતાં ૧૭ પાનાં ફાળવાયાં પણ એકમાં પણ ખરસેદજી વિષે કોઈ ટૂંકી નોંધ સુધ્ધાં ના મૂકી. કદાચ આ જ કારણસર ભારતના આ સૌ પ્રથમ આધુનિક ઇજનેર પોતાના જ દેશવાસીઓ માટે કદી પણ આદર્શ બની ન શક્યા. ભારતીય ટપાલખાતાએ પણ ખરસેદજીની યાદગીરીમાં છેક ઈ.સ. ૧૯૬૯માં ટપાલ ટિકિટ બહાર પાડી સન્માન તો આપ્યું પણ તેમણે કરેલાં કાર્યો સામે આ સન્માન ખૂબ જ મોડું અને દિલાસો વ્યક્ત કરતું જ દેખાયું.

વિશેષ નોંધ : અરદેશર ખરસેદજી (વાડિયા) ઉપરના આ લેખ માટે શ્રી અરવિંદ ગુપ્તાના પુસ્તક ઉપરાંત નીચેના લેખનો પણ સંદર્ભ લેવાયો છે.

1. Science Reporter અંગ્રેજી સામયિકના ઑગસ્ટ, ૨૦૧૧ના અંકમાં છપાયેલો શ્રી એન.એસ. અરુણકુમાર દ્વારા લિખિત તેમના ઉપરનો લેખ. https://nopr.niscpr.res.in/handle/123456789/12481 ❑❑❑